

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-192864

(43)Date of publication of application : 03.08.1993

(51)Int.Cl.

B24B 47/20  
B24B 41/04

(21)Application number : 04-166892

(71)Applicant : SEVA

(22)Date of filing : 02.06.1992

(72)Inventor : ATTANASIO CLAUDE  
SEIGUE JEAN-CLAUDE

(30)Priority

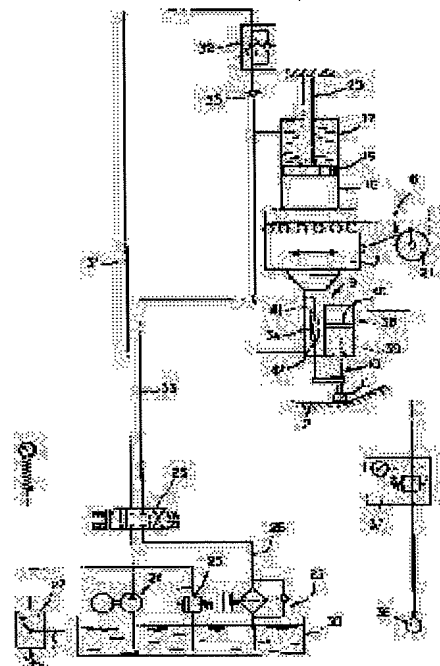
Priority number : 91 9106756    Priority date : 04.06.1991    Priority country : FR

**(54) POLISHING MACHINE ADJUSTING PNEUMATIC PRESSURE OF ACTING FORCE FROM TOOL TO COMPONENT TO BE POLISHED**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To make a polishing head act by a small inertia and a large flexibility.

**CONSTITUTION:** A rotating polishing tool 10 is mounted on a polishing head movably mounted on a frame. The polishing head is vertically moved by a hydraulic jack 16. A pneumatic jack 38 is provided for adjusting polishing pressure. The jack 38 communicates with a compressed air source 36 via a pressure adjuster 37. The hydraulic adjuster 34 is provided with a restriction passage 41 and a needle 42 interlocked with the vertical position of a polishing wheel 11. The rapid movement of the polishing head to the polishing position can be thus attained. For a minute fluctuation of the polishing, rapid follow-up by the pneumatic pressure is performed.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-192864

(43)公開日 平成5年(1993)8月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 4 B 47/20  
41/04

識別記号

片内整理番号

9135-3C  
9135-3C

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数5(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-166892

(22)出願日 平成4年(1992)6月2日

(31)優先権主張番号 9 1 0 6 7 5 6

(32)優先日 1991年6月4日

(33)優先権主張国 フランス (F R)

(71)出願人 592137698

セバ

フランス国、71100・シャロン・シュル・  
ソン、リュ・デュ・ボン・ドウ・フエー  
ル、43

(72)発明者 クロード・アタナズイオ

フランス国、71100・シャロン・シュル・  
ソン、リュ・ガリバルディ・16

(72)発明者 ジャン・クロード・セイグ

フランス国、71530・ビレ・ル・グラン、  
リュ・ドウ・ルサル (番地なし)

(74)代理人 弁理士 川口 義雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 工具から研磨すべき部品への作用力の空気圧調整を行う研磨用機械装置

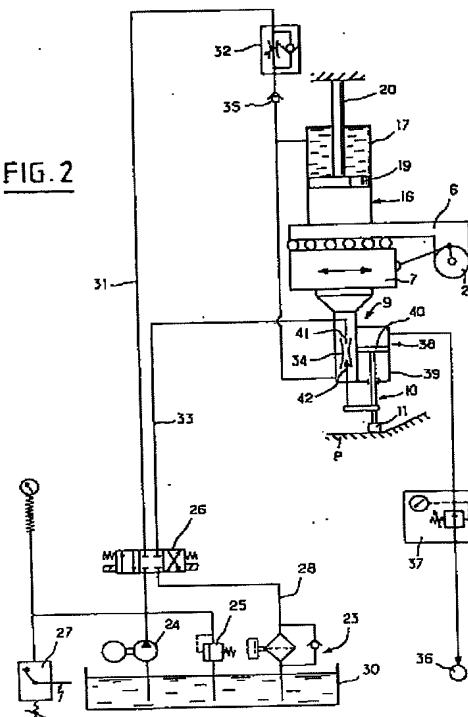
(57)【要約】 (修正有)

【目的】 小さな慣性と大きな柔軟性をもって研磨ヘッドを作用せしめる。

【構成】 フレーム上に移動式に装着された研磨用ヘッドに回転研磨工具10を装着する。研磨ヘッドは油圧ジャッキ16により上下する。研磨圧調整のため空気圧ジャッキ38を設ける。ジャッキ38は圧力調整器37を介して圧縮空気源36に連通する。油圧調整器34は絞り通路41と、研磨石11の上下位置に連動するニードル42とを備える。

【効果】 研磨位置までの研磨ヘッドの急速移動を達成出来る。研磨時の微細変動に対しては、空気圧のみの急速追従が行はれる。

FIG. 2



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレームと、フレーム上に移動式に装着された研磨用ヘッドと、工具と、研磨用ヘッドをフレームに対して移動させることにより工具が接触させられる部品に対して工具に研磨動作をおこさせるための工具の起動手段とを備え、工具が、工具から研磨すべき部品に加えられる力を調整する2重作用の空気圧手段を備えたバイトホルダを介して起動手段上に装着されていることを特徴とする部品研磨用機械装置。

【請求項2】 調整用空気圧手段が源により圧縮空気の供給を受ける少なくとも1つのジャッキを備え、該ジャッキがバイトホルダに固定され、工具がジャッキのピストンに固定され且つ研磨すべき部品に対する研磨用ヘッドの位置のセンサ機構を構成していること、及びバイトホルダが更に、空気ジャッキの移動により制御され且つ研磨用ヘッドをフレームに対して移動させる手段に流体を供給する油圧回路内に挿入された油圧調整手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載の研磨用機械装置。

【請求項3】 調整用空気圧手段が少なくとも、工具が研磨すべき部品の上方に配置された状態で機械装置を下降方向に機能させるための第1のジャッキと、工具が研磨すべき部品の下方に配置された状態で機械装置を上昇方向に機能させるための第2のジャッキとを備え、これらの第1のジャッキと第2のジャッキとが油圧調整手段に機械的に接続されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の研磨用機械装置。

【請求項4】 バイトホルダが工具の起動手段に固定された胴体と、工具を受ける手段を備え且つ胴体内に滑動式に装着された往復台とを備え、該往復台が工具とは反対側の端部に、胴体内に装着されたシリンダを形成するケーシング内に係合されるピストン形成部分を含み、それぞれがピストン及びシリンダを形成する部分が工具を下降方向に移動させる第1の空気ジャッキを構成し、往復台が、研磨用ヘッドの移動手段に流体を供給する油圧調整手段の絞られた通路を形成するスリーブ内に移動式に装着されたニードルに機械的に接続され、該スリーブがバイトホルダの胴体内に装着された胴体内に配置され且つ通路により油圧回路に接続されていること、及びバイトホルダの胴体内に装着された胴体と、胴体内で移動可能且つ往復台に機械的に接続されたロッドにより担持されているピストンとを含む第2のジャッキが更に備わっており、該第2のジャッキが、工具を下降方向又は上昇方向に移動させるために各供給管を介して圧縮空気源からピストンの両側で空気の供給を受け得ることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の研磨用機械装置。

【請求項5】 ピストンの一方の側から工具の下降方向に圧縮空気の供給を受ける第2のジャッキの部分の作用が第1のジャッキの作用に付加されることを特徴とする

請求項4に記載の研磨用機械装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、その表面に非常に良質の光沢を要する部品の研磨用機械装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 良好な研磨品質を得る重要な条件は、変形を避けるために研磨すべき部品に研磨材を一定圧力でかけることである。

【0003】 振動工具型機械装置では、研磨用工具が部品上を移動する間に接触領域の高さが変動するときこの圧力を一定に維持し得る補正型油圧懸架が既に実用化されている。

【0004】 フランス特許第73 14 262号及びその追加特許第75 19 522号はこのような機械装置を説明している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 処理される部品が振動時に振動方向に向けて曲部又は傾斜を有するならば、工具と部品との間の一定の圧力条件が満たされるように、工具の懸架装置がせいぜい振動周期に等しい小さい特定数でもって工具の送りの方向に対して横断方向に反作用する必要がある。

【0006】 この周期の値が小さいことを考慮すると、機械装置の動作中の部品は慣性が非常に小さくなくてはならず、また懸架が大きな柔軟性を有さねばならない。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 従って、本発明は特に前述した小さな慣性と大きな柔軟性という特性を兼ね備えた振動型研磨用機械装置を開発することを目的とする。

【0008】 従って、本発明は、フレームと、フレーム上に移動式に装着された研磨用ヘッドと、工具と、研磨用ヘッドをフレームに対して移動させることにより工具が接触させられる部品に対して工具に研磨動作をおこさせるための工具の起動手段とを備えた部品研磨用機械装置を目的とする。この部品研磨用機械装置は、工具が、工具から部品に加えられる力を調整する2重作用の空気圧手段を備えたバイトホルダを介して起動手段上に装着されていることを特徴とする。

## 【0009】

【実施例】 添付図面を参照して単なる実施例としての以下の説明を読めば、本発明が更によく理解されよう。

【0010】 図1に示す研磨用機械装置は主に垂直方向に伸びるフレーム1を備え、このフレーム上には、フレーム1上を垂直方向に移動可能な全体定規形状の柱3を含む研磨用ヘッド2が滑動式に装着されている。柱3の水平部分4上には送り台7用支持体6を含む振動発生アセンブリ5が固定されている。

【0011】 柱3の水平部分4の上方には、往復並進運動を送り台7に伝達するためのロッド・クランク連結内

側アセンブリの回転を駆動する電気モータ8が配置されている。

【0012】送り台7にはバイトホルダ9が固定され、このバイトホルダ内部には、その自由端部に研磨石11を担持する工具10が装着されている。

【0013】工具10は、バイトホルダ9に係合され且つねじ13によりバイトホルダ内に固定される尾部12を含み、この尾部の延長上には、研磨石11用台座15を備えたロッド14がある。

【0014】柱3内には、研磨用ヘッド支持体をフレームに対して垂直移動させる装置が公知の如く装着されている。この移動装置は水圧ジャッキ16を備え、キャップ18によりその下方部分で閉鎖されているこのジャッキのシリンダ17は、フレーム1に固定された固定ロッド20により担持されているピストン19を含んでいる。

【0015】ジャッキはその上方部分に位置する入口オリフィス（これから参照する図2及び図3の概略図に示す）により加圧流体の供給を受ける。

【0016】工具が下方に向けられた状態で機械装置に研磨作業を実施させ得る機械装置の種々の可動機構を制御する油圧回路及び空気圧回路を図2に示した。

【0017】機械装置の固定フレームはここでは、フレームに固定されたピストン19のロッド20により形成されている。

【0018】ジャッキのシリンダ17は、電気モータ8（図1）により駆動されるロッドクランク連結内側アセンブリ21を介して支持体6に対する往復運動として移動可能な送り台即ち往復台7の支持体6に固定されている。

【0019】送り台7上にはバイトホルダ9が固定されている。

【0020】ジャッキ16は、ポンプ24と放出弁25と3位置分配器26と圧力調整器27とを備えたステーション23から油圧流体の供給を受ける。ポンプ24、放出弁25及び及び戻り管28は槽30に連通している。

【0021】管31は、ジャッキ16のシリンダ17に供給される流体の流量を、従ってフレームに対する研磨アセンブリの移動速度を調整するチョーク32に分配器26を接続している。

【0022】管33は分配器26をバイトホルダ9内に含まれる油圧調整器34の第1入り口に接続している。この調整器の第2入り口はチェックバルブ35を介して調整可能なチョーク32に接続されている。

【0023】部品に対する工具の作用力を調整する装置に空気を供給する空気圧回路は、圧縮空気源36と圧力調整器37と空気ジャッキ38とを含んでいる。この空気ジャッキのシリンダ39はバイトホルダに固定され、ピストン40は工具10に固定されている。

【0024】油圧調整器34は絞られた通路41を備え、バイトホルダ9内を移動可能なニードル42はジャッキのピストン40と共にこの通路と協働する。

【0025】このような機構の機能は以下の通りである。

【0026】工具10の研磨石11を研磨すべき部品Pと接触させるには、まず機械装置のフレーム1に対して研磨アセンブリ2を下降させる。このために分配器26が動作位置に置かれる。ジャッキ16のシリンダ17内に包含される流体は油圧調整器34及びシリンダ17を通じて槽30に向けて放出される。従って、シリンダに固定された研磨アセンブリは下方に向けて移動させられる。

【0027】同時に、工具10を担持するジャッキ38のピストン40がシリンダの下方に向かって移動させられるようにジャッキ38が圧縮空気の供給を受けると、ニードル42の絞られたオリフィス41から外側への移動に応じて油圧調整器が開放される。

【0028】そこで油圧流体の流量は最大になり、研磨用ヘッドは最高速度で下方に向かって移動する。

【0029】工具の研磨石11が研磨すべき部品Pと接触すると、ピストン40はシリンダ39内を上昇する傾向がある。ピストンは油圧装置の作用下で下降を続け且つ油圧装置と共にニードル42を起動する。ニードルは、このように平衡位置即ち研磨石の動作位置に達するまで調整器34の絞られたオリフィス41の通路断面積を小さくする傾向にある。

【0030】研磨石11が高さの異なる表面と接触させられると、例えば研磨石が研磨作業中に傾斜面に遭遇すると、工具により押圧されたピストン40は上方に移動する。

【0031】ピストン40の上昇によりシリンダ39内に生じた過剰圧力は大気への排気口（図示せず）により排除される。

【0032】工具が研磨すべき部品から離隔されねばならないときには、分配器26が右に示す工具離隔位置に置かれる。

【0033】このときポンプ24はジャッキ16のシリンダ17内に油圧流体を供給する。それによりシリンダ17がピストン19に対して上昇させられる。

【0034】前述した機構を介して、機械装置の他の部分に比べて慣性の小さい工具10は、研磨すべき部品の表面を追従するために非常に速く移動させられ得る。何故ならば、空気圧調整のみが工具の振幅の小さい変動に介在するからである。

【0035】工具が上方に向けられた状態で機械装置に研磨作業を実施させ得る手段を含む同一の油圧回路と空気圧回路とを図3に示した。

【0036】図3では図2と同一の要素に同一の参照番号を付けてあるので、新たに説明はしない。

【0037】図3の機構は工具上方に位置する表面の研磨のために作動する工具45を含んでいることが図2の機構とは異なっている。

【0038】このために、工具45は屈曲状であり且つその水平部分47の端部に研磨石46を担持している。

【0039】工具の垂直部分48はバイトホルダ9に固定された他のジャッキ50のピストン49に固定されている。ジャッキ50のシリンダ51はその下方部分で圧縮空気の供給を受ける。

【0040】油圧調整器のニードル42は工具の垂直部分48に固定されている。

【0041】シリンダ50の下部を介しての圧縮空気の供給により工具が上方に移動させられるときに研磨石46が研磨すべき表面と接触させられるという相違点を除けば、図3に示す機構の機能は図2に示す機構の機能と同様である。

【0042】前述した機構により、工具重量が下降機能時であれ上昇機能時であれ絶えず補正されることがわかる。

【0043】これから図4～図6を参照して本発明の研磨用機械装置のバイトホルダの特定実施例を説明する。

【0044】このバイトホルダは、ねじ56により振動発生装置の送り台即ち往復台7に固定された胴体55を含んでいる。

【0045】図6に明確に図示するように、バイトホルダの胴体55は垂直壁57と2つの平行側方部分58とを備え、且つこの垂直壁57と共に管を限定している。研磨工具の尾部が係合される往復台61により担持された補足案内レール60とニードル列59aを中間に配置して協働する案内レール59がこの管内に固定されている。

【0046】このために往復台61は、工具の尾部を往復台61上に固定するためのねじ63を備えた凹部62を含んでいる。

【0047】往復台は凹部62とは反対側の端部に、胴体55内に装着されたシリンダを形成するケーシング65内に係合されるピストン形成部分64を含み、かくして圧縮空気の供給が往復台61内に設けられた通路66を介して行われる第1のジャッキが構成される。

【0048】胴体55内には、キャップ69により閉鎖された底の厚いブッシュ68からなる第2のジャッキ67も装着されている。

【0049】この第2のジャッキの胴体の底部及びキャップ内には圧縮空気を供給する管70、71が設けられている。これらの管はこの第2のジャッキが装着されている胴体55の側方部分58をも貫通している。

【0050】ブッシュ68内にはロッド73の中間部分上に配置されるピストン72が移動式に装着されている。ロッドが貫通しているキャップ69を越えて伸びているロッドの一方の端部は往復台61に固定されてい

る。従って、圧縮空気の供給がピストン72の両側で実施され得る第2のジャッキ67は2重作用のジャッキである。

【0051】このジャッキが上方から圧縮空気の供給を受けると、工具を下降方向に移動させるためにこのジャッキの作用が第1のジャッキ64、65の作用に付加される。

【0052】最後に、胴体55内には油圧調整器34も装着され、この調整器のニードル42は図4に示す如く往復台61に固定され、調整器の絞られた通路41は、バイトホルダの胴体55内に装着された調整器本体77内に設けられた通路76と、第2のジャッキ67が装着されている部分とは反対側の胴体の部分58内に設けられた通路78とにより油圧ステーションと連通する横方向穴75を備えたスリーブからなっている。

【0053】スリーブ41の上方には、油圧ステーションとの他の接続通路79が設けられている。

【0054】従って、図4～図6を参照して説明したバイトホルダは往復台61の上方部分に配置された単一作用の第1のジャッキ64、65を含んでいる。この第1のジャッキは、研磨用機械装置の下降時での機能のために圧縮空気の供給を受けるジャッキ38に相当する。

【0055】通路70によりピストン72の上方で圧縮空気の供給を受ける二重作用の第2のジャッキ67の部分がこの第1のジャッキ64、65に付加され得る。

【0056】第2のジャッキ67は更に、機械装置の上昇時の機能のために使用される図3の機構のジャッキ50の機能を果たす。何故ならば、ピストン72の上方に位置するジャッキの部分は管71により下方から圧縮空気の供給を受けるからである。

【0057】従って、図4～図6を参照して説明したバイトホルダは、機械装置の下降中及び上昇中の機能時に工具の空気圧減衰(amortissement pneumatique)機能を果たし、またニードル調整器34の圧力により研磨すべき部品に対する研磨アセンブリの移動の油圧調整を行う。

【0058】図1に示す実施例では、本発明は往復並進運動又は振動運動のみを受ける研磨工具に適用される。

【0059】しかしながら、本発明が振動運動と回転運動とを同時に受ける工具にも適用されることがわかる。

【0060】空気圧手段が存在するおかげで、研磨石と研磨すべき部品の表面との接触位置を工具により担持されている研磨石を使用して検出することにより、研磨工具から研磨すべき部品に加えられる作用力の調整が行われる。しかも工具の重量を自動的に考慮すると、工具は下降時又は上昇時に作動する。

【0061】従って工具は更に、研磨すべき部品に対する研磨用ヘッドの位置のセンサ機構を構成している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の研磨用機械装置の正面概略図である。

7

8

【図2】フレームに対する研磨用ヘッドの移動を制御する油圧手段と、工具により加えられる力を調整する空気圧手段とを図3とは異なる機械装置の機能条件下で示した概略図である。

【図3】フレームに対する研磨用ヘッドの移動を制御する油圧手段と、工具により加えられる力を調整する空気圧手段とを図2とは異なる機械装置の機能条件下で示した概略図である。

【図4】本発明を適用するバイトホルダの詳細断面図である。

\*10

\* 【図5】図4の線5-5での断面図である。

【図6】図4の線6-6での断面図である。

【符号の説明】

- 1 フレーム
- 2 研磨用ヘッド
- 8 電気モータ
- 9 バイトホルダ
- 24 ポンプ
- 26 分配器

【図1】

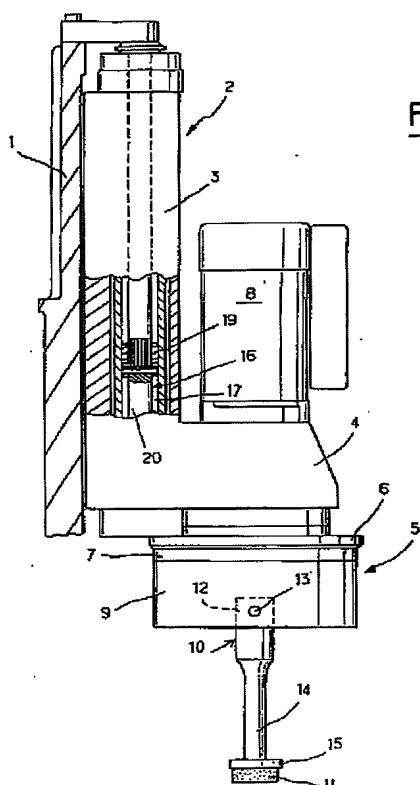


FIG.1

【図2】

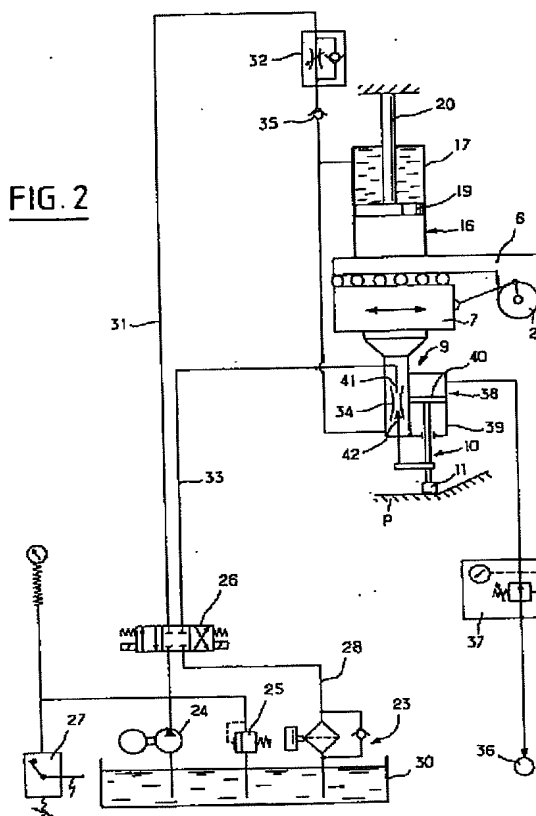


FIG. 2

【図4】

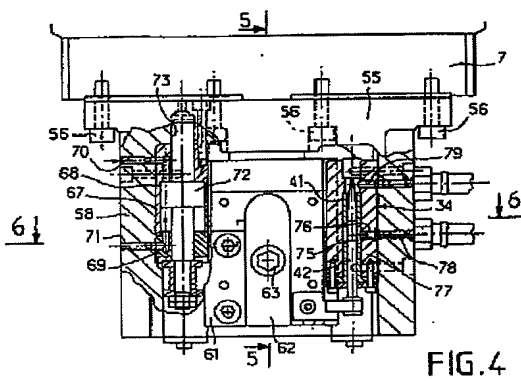


FIG.4

【図5】

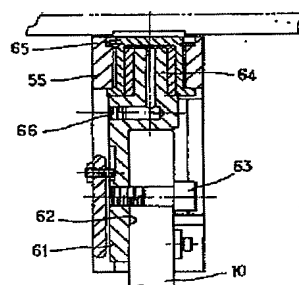
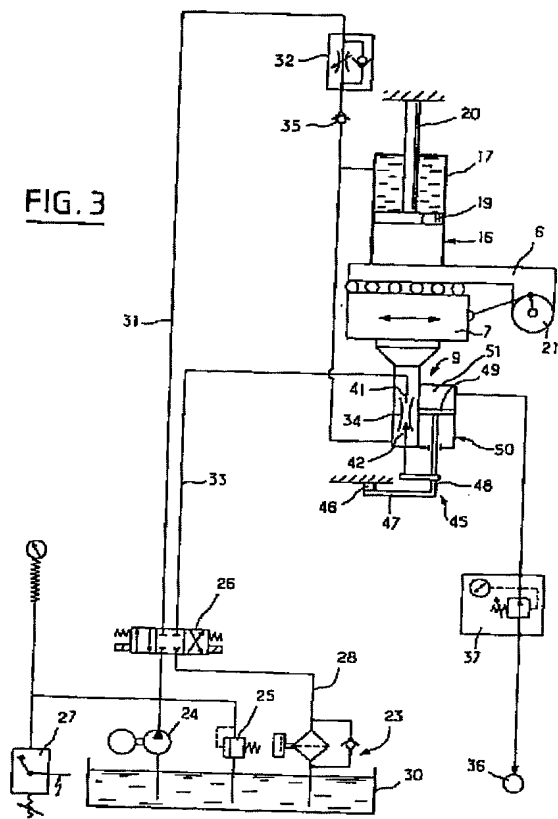


FIG.5

【図3】



【図6】

